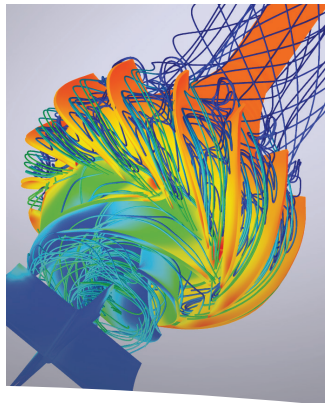
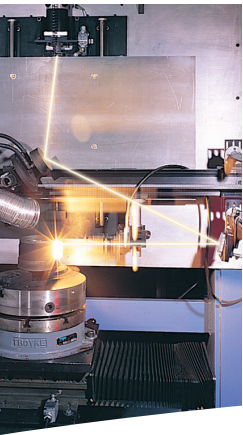


***CVP***  
***Насос с бетонным корпусом***





## Поставщик насосов клиентам всего мира

Компания Flowserve является одним из основных ведущих производителей промышленных насосов на мировом рынке. Никакая другая компания в мире не имеет такого богатого опыта успешного использования предварительно спроектированных, инженеринговых или специализированных насосов и насосных систем.

### Решения по оптимизации стоимости жизненного цикла оборудования

Компания Flowserve предоставляет решения в области насосного оборудования, которые позволяют клиентам снизить общие расходы в течение жизненного цикла насосов, а также повысить производительность, рентабельность и надежность насосных систем.

### Поддержка клиентов, соответствующая требованиям рынка

Технические специалисты компании разрабатывают эффективные технико-коммерческие решения, направленные на удовлетворение требований рынка и клиентов. Они предлагают технические рекомендации и поддержку на каждой стадии жизненного цикла изделия, начиная с запроса о предложении.

### Широкий спектр продукции

Компания Flowserve предлагает широкий спектр насосов различного назначения, начиная с предварительно спроектированных технологических насосов и заканчивая инженеринговыми и специализированными насосами и насосными системами. Насосы изготавливаются в соответствии с признанными мировыми стандартами и техническими заданиями клиентов.

Конструктивное исполнение насосов:

- одноступенчатые технологические насосы;
- одноступенчатые двухпорные насосы;
- многоступенчатые двухпорные насосы;
- вертикальные насосы;
- погружные насосы;
- плунжерные насосы;
- насосы для атомной энергетики;
- специализированные насосы.

### Разнообразие торговых марок продукции

*ACEC™ Centrifugal Pumps*

*Aldrich™ Pumps*

*Byron Jackson® Pumps*

*Calder™ Energy Recovery Devices*

*Cameron™ Pumps*

*Durco® Process Pumps*

*Flowserve® Pumps*

*IDP® Pumps*

*INNOMAG® Sealless Pumps*

*Lawrence Pumps®*

*Niigata Worthington™ Pumps*

*Pacific® Pumps*

*Pleuger® Pumps*

*Scienco™ Pumps*

*Sier-Bath® Rotary Pumps*

*TKL™ Pumps*

*United Centrifugal® Pumps*

*Western Land Roller™ Irrigation Pumps*

*Wilson-Snyder® Pumps*

*Worthington® Pumps*

*Worthington Simpson™ Pumps*

CVP

Насос с  
бетонным  
корпусом



## Проверенная конструкция

Компания Flowserve, разработавшая первый насос с бетонным корпусом в 1930-х годах, является мировым лидером в области разработки и производства насосов с бетонным корпусом. Для снижения затрат на монтажные работы, узел насоса, содержащий предварительно изготовленные бетонные сегменты корпуса и всасывающего раструба, встраивается в конструкцию сооружения. Эти насосы пользуются заслуженной репутацией как оборудование, обеспечивающее безотказное функционирование и минимальный объем технического обслуживания. Их надежное функционирование в течение длительного периода непрерывной эксплуатации подтверждено клиентами по всему миру.

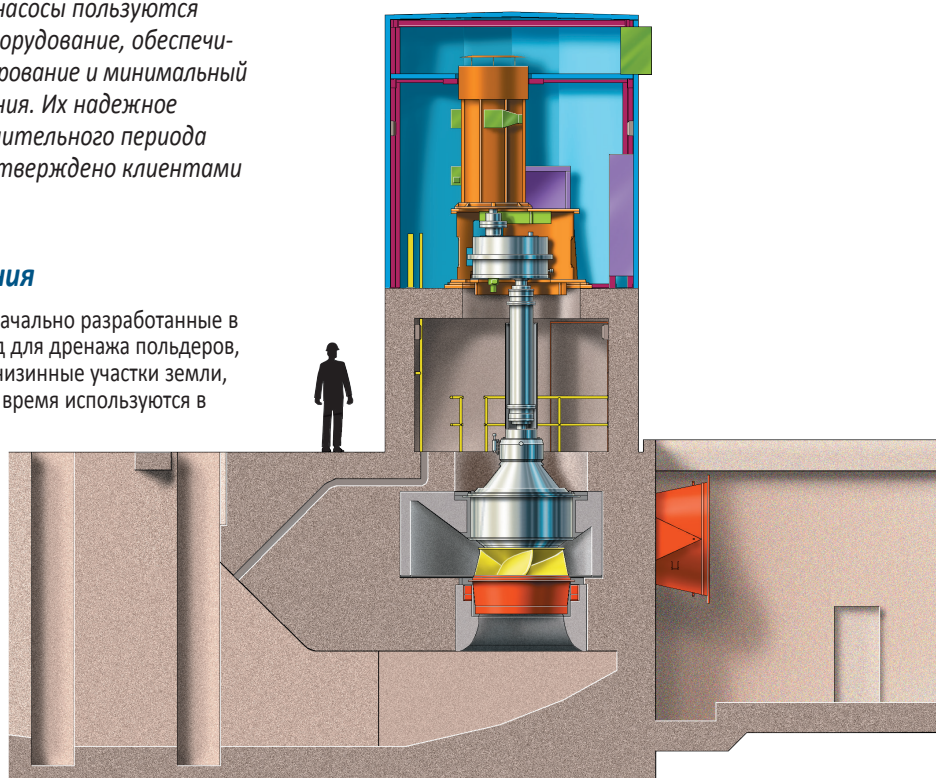
### Типичные сферы применения

Насосы с бетонными корпусами, изначально разработанные в Нидерландах более чем 80 лет назад для дренажа полей, представляющих собой осушенные низинные участки земли, защищенные дамбами, в настоящее время используются в различных отраслях промышленности, в том числе в опреснительных установках, нефтегазовой промышленности и производстве электроэнергии, а также в других сферах, где требуется высокая производительность. Распространенные области применения:

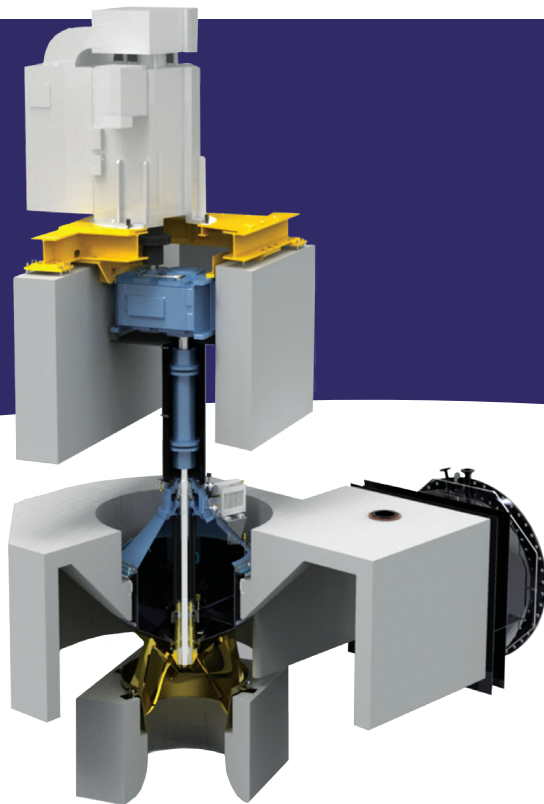
- дренаж;
- ирригация;
- борьба с наводнениями;
- осушение сухих доков;
- системы водяного охлаждения;
- установки забора морской воды

### Дополнительные конструкции насосов

- Погружные вертикальные насосы, устанавливающиеся в яму с жидкостью или без жидкости.
- Вертикальные насосы с осевыми и диагональными рабочими колесами.
- Одноступенчатые насосы, насосы двойного всасывания, насосы с осевым разъемом корпуса.



**CVP**  
**Насос с**  
**бетонным**  
**корпусом**



**Особенности и преимущества**

**Бетонный корпус и всасывающий раструб** обеспечивают существенное снижение уровня вибрации, высокую стойкость к коррозии и эрозии, а также значительное увеличение срока эксплуатации насоса с одновременным уменьшением затрат на материалы и объема технического обслуживания.

**Предварительно изготовленные элементы** позволяют значительно сократить время монтажа на объекте и снизить затраты.

**Съемный роторный узел, изготовленный из металла,** состоит из вала, рабочего колеса, крышки, щелевого уплотнения и подшипников. Из всех элементов конструкции, только рабочее колесо, щелевое уплотнение и крышка находятся в контакте с жидкостью. В зависимости от конкретных условий эксплуатации материалы конструкции насосов варьируются от чугуна для дренажных систем до супердуплексной нержавеющей стали в системах перекачивания морской воды.

**Компактная конструкция** предварительно изготовленных сегментов и съемного узла позволяет уменьшить объем экскаваторных работ, а также высоту подъема и массу перемещаемых грузов.

**Статически сбалансированное рабочее колесо** устойчиво к засорам. Рабочее колесо соединено со ступицей, установленной на вал прессованием, посредством фланца.

**Короткий прочный вал насоса** не контактирует с жидкостью и не требует промежуточных подшипников.

**Система уплотнения вала** обеспечивает отсутствие утечек, продолжительный срок эксплуатации и требует незначительного объема технического обслуживания, что повышает надежность насоса. Надувное статическое уплотнение позволяет выполнить замену радиального подшипника и манжетного или торцового уплотнения без демонтажа насосного узла.



**Конструкция**

- Съемный узел насоса, изготовленный из металла, размещается в бетонном корпусе.
- Всасывающий раструб, расположенный под корпусом, соединен с готовым подводом. Все указанные элементы представляют собой предварительно изготовленные бетонные элементы.
- Смотровой колодец позволяет провести осмотр рабочего колеса без демонтажа насосного узла.
- Наличие пространства под опорой цепи привода обеспечивает свободный доступ к подшипникам и системам уплотнения.
- Нагнетательный патрубок корпуса с квадратным поперечным сечением соединен с нагнетательным каналом или отводом при помощи переходного элемента.
- Переходной элемент заливают раствором для его закрепления в бетонной конструкции насосной станции.
- Съемный узел насоса устанавливают после завершения строительных работ.



### **Высококачественные готовые бетонные конструкции**

Предварительно изготовленные бетонные элементы корпуса и всасывающего раструба изготавливают из бетона класса прочности на сжатие не ниже, чем C45/55, что соответствует классу по воздействию на окружающую среду XS2 согласно стандарту NEN-EN 206-1. Бетон армируется сварным стальным прутком марки FEB 500 HWL/HKN. Цемент на основе доменного шлака применяется для его защиты от сульфатной агрессии, воздействия щелочей и проникновения хлоридов при эксплуатации в морской воде в условиях тропиков.

Готовые элементы заливают с использованием стальной формы с целью обеспечения гладкости поверхности, соответствующей критериям класса А стандарта VBU-2002 (самый высокий класс согласно стандарту NEN EN 13770-1).

### **Преимущества готовых конструкций**

- Повышение степени контроля качества. Вследствие использования регулируемых условий изготовления и тщательного контроля, готовые элементы обладают оптимальными гидравлическими характеристиками, высокой чистотой поверхности и высокой водонепроницаемостью.
- Выполнение строительных работ на объекте значительно упрощается, а также повышается их эффективность с точки зрения затрат времени и финансовых средств.



- На этапе строительства готовые элементы служат в качестве опалубки.
- Обеспечивается выполнение сроков поставки.

### **Снижение затрат в сравнении с погружными насосами**

Насосы с бетонным корпусом по сравнению с погружными насосами имеют следующие преимущества, касающиеся экономии:

- Более низкая стоимость приобретения;
- Меньшая глубина экскаваторных работ в связи с компактностью и оптимальными гидравлическими характеристиками конструкции подвода;
- Корпус встроен в структуру насосной станции;
- Готовые бетонные элементы не требуют применения опалубки. Своевременная поставка обеспечивает сокращение сроков монтажа на объекте;
- Возможен монтаж под открытым небом, что позволяет исключить использование дорогостоящих навесов;
- Вследствие малой высоты подъема и массы съемного узла насоса, работы по техническому обслуживанию могут быть выполнены с использованием самоходного крана;
- Коррозионная стойкость бетонной конструкции. Единственными металлическими компонентами, контактирующими с водой, являются рабочее колесо, щелевое уплотнение и крышка;
- Простота доступа обслуживающего персонала через смотровой колодец; демонтаж каких-либо элементов не требуется;
- Отсутствуют вихри, мертвые зоны и отложения песка или шлама.

**Варианты и  
технические  
характеристики**



**Усовершенствованная конструкция подшипников**

В конструкции насосов типа CVP используются сферические роликовые упорные подшипники и радиальные роликовые подшипники. Для сферического роликового упорного подшипника предусмотрена система масляной смазки, оборудованная указателем уровня масла; при необходимости может быть установлен водомасляный или воздушно-масляный охладитель. В обоих радиальных подшипниках применяется консистентная смазка.

**Привод насоса**

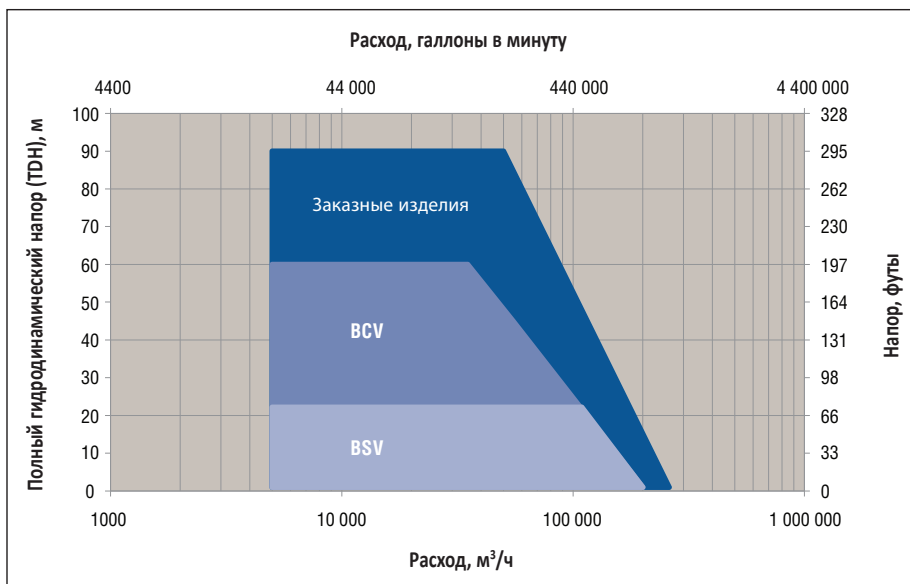
Привод насоса осуществляется напрямую или через редуктор. В последнем случае вал насоса связан с приводом двумя зубчатыми соединительными муфтами с разделительной прокладкой, исключающими нарушение соосности. Электродвигатель и насос содержат осевые упорные подшипники.

**Типовые рабочие характеристики \***

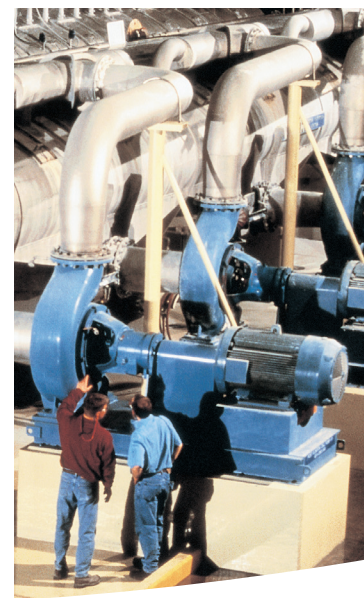
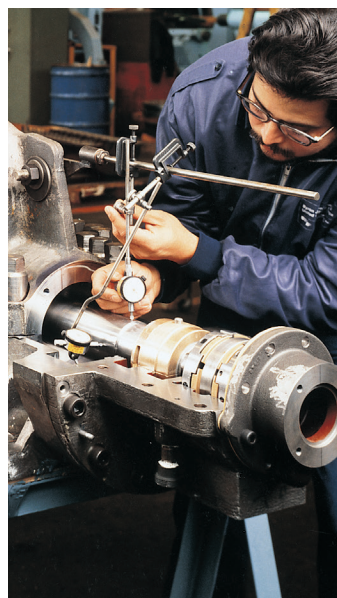
Тип насоса	Напор	Производительность
<b>BSV</b> (насос с открытым диагональным рабочим колесом) Стандартный диаметр рабочего колеса находится в пределах от 100 см (39,5 дюйма) до 450 см (177 дюймов).	До 22 м (72 фута)	До 200 000 м <sup>3</sup> /ч (880 000 галлонов в минуту)
<b>BCV</b> (насос с закрытым диагональным рабочим колесом) Стандартный диаметр рабочего колеса находится в пределах от 100 см (39,5 дюйма) до 380 см (150 дюймов).	До 60 м (197 футов)	До 115 000 м <sup>3</sup> /ч (500 000 галлонов в минуту)

\* Доступны варианты конструкции на заказ с напором до 90 м (295 футов).

**Семейство характеристик насосов CVP**



Обслуживание  
и техническая  
поддержка  
по всему миру



## Решения по оптимизации эксплуатационных расходов

Как правило, 90 % общих расходов в течение жизненного цикла насосной системы приходится на период после закупки и установки оборудования. Компания Flowserve предлагает широкий спектр решений, направленных на обеспечение клиентам беспрецедентной экономии и сокращения расходов в течение всего срока эксплуатации насосных систем. Эти решения охватывают все аспекты эксплуатационного цикла, в том числе перечисленные ниже.

### Капитальные затраты

- Первоначальное приобретение
- Установка

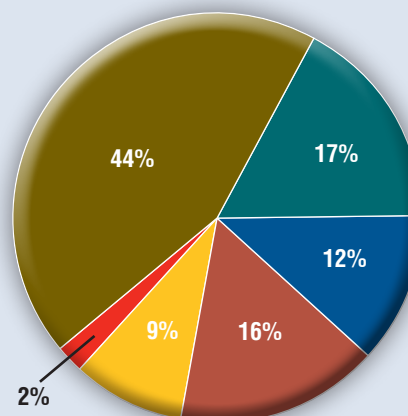
### Эксплуатационные расходы

- Потребление энергии
- Обслуживание
- Производственные потери
- Выполнение требований охраны окружающей среды
- Материально-производственные запасы
- Эксплуатационные затраты
- Демонтаж

### Инновационные решения по расходам в течение жизненного цикла

- Выбор нового насоса
- Инженерная поддержка "под ключ" и обслуживание в процессе эксплуатации
- Управление энергопотреблением
- Эксплуатационная доступность насосов
- Проактивное техническое обслуживание
- Управление материально-производственными запасами

### Типовые расходы в течение жизненного цикла насоса<sup>1</sup>



- Электроэнергия
- Обслуживание и ремонт
- Потеря производительности
- Закупка и установка
- Эксплуатационные расходы
- Деактивация и демонтаж

<sup>1</sup> Хотя конкретные значения могут отличаться, указанные процентные соотношения совпадают с данными, опубликованными ведущими производителями насосов, а также промышленными ассоциациями и правительственными органами различных стран мира.



#### США и Канада

Flowserve Corporation  
5215 North O'Connor Blvd.  
Suite 2300  
Irving, Texas 75039-5421 США  
Телефон: +1 937 890 5839

#### Европа, Ближний Восток и Африка

Flowserve Corporation  
Parallelweg 13  
4878 AH Etten-Leur  
Нидерланды  
Телефон: +31 76 502 8100

#### Латинская Америка

Flowserve Corporation  
Martín Rodríguez 4460  
B1644CGN-Victoria-San Fernando  
Буэнос-Айрес, Аргентина  
Телефон: +54 11 4006 8700  
Факс: +54 11 4714 1610

#### Азиатско-Тихоокеанский регион

Flowserve Pte. Ltd.  
10 Tuas Loop  
Сингапур 637345  
Телефон: +65 6771 0600  
Факс: +65 6862 2329

Bulletin PS-40-1f (R) February 2020. © 2020 Flowserve Corporation

#### *Как найти местного представителя компании Flowserve:*

Чтобы получить дополнительную информацию о корпорации Flowserve, посетите сайт [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) или позвоните по телефону +1 937 890 5839